

374 PHILOSOPHIÆ NATURALIS
DE MOTU
CORPORUM
nuti unius secundi percurrit; ideoque pulsus unus occupat spatium
pedum *Parissensium* quasi 10 $\frac{1}{2}$, id est, duplam circiter longitudinem
fistulæ. Unde verisimile est quod latitudines pulsuum, in omnium
apertarum fistularum sonis, æquantur duplis longitudinibus fistula-
rum.

Porro cur soni cessante motu corporis sonori statim cessant, neque
diutius audiuntur ubi longissime distamus a corporibus sonoris, quam
cum proxime absumus, patet ex corollario propositionis XLVII. libri
hujus. Sed & cur soni in tubis stentorophonicis valde augentur ex
allatis principiis manifestum est. Motus enim omnis reciprocus sin-
gulis recursibus a causa generante augeri solet. Motus autem in
tubis dilatationem sonorum impediens, tardius amittitur & for-
tius recurrit, & propterea a motu novo singulis recursibus impresso
magis augetur. Et hæc sunt præcipua phaenomena sonorum.

SECTIO IX.

De motu circulari fluidorum.

HYPOTHESIS.

Ressentiā, quæ oritur ex defectu lubricitatis partium
fluidi, cæteris paribus, proportionalem esse velocitati,
qua partes fluidi separantur ab invicem.

PROPOSITIO LI. THEOREMA XXXIX.

*Si cylindrus solidus infinite longus in fluido uniformi & infini-
to circa axem positione datum uniformi cum motu revoleatur,
& ab hujus impulsu solo agatur fluidum in orbem, perseve-
ret autem fluidi pars unaquæque uniformiter in motu suo;
dico quod tempora periodica partium fluidi sunt ut ipsarum
distantiæ ab axe cylindri.*

Sit *AFL* cylindrus uniformiter circa axem *S* in orbem actus, &
circulis concentricis *BGM*, *CHN*, *DIO*, *EKP*, &c. distinguatur
fluidum

PRINCIPIA MATHEMATICA. 375

LIBER
SECUNDUS.

fluidum in orbem cylindricos innumeros concentricos solidos ejus-
dem crassitudinis. Et quoniam homogeneum est fluidum, impressi-
ones contiguorum orbium in se mutuo factæ erunt (per hypothe-
sin) ut eorum translationes ab invicem, & superficies contiguæ in
quibus impressiones fiunt. Si impressio in orbem aliquem major est
vel minor ex parte concava quam ex parte convexa; prævalebit
impressio fortior, & motum orbis vel accelerabit vel retardabit,
prout in eandem regionem cum ipsius motu vel in contrariam di-
rigitur. Proinde ut orbis unusquisque in motu suo uniformiter per-
severet, debent impressiones ex parte utraque sibi invicem æquari
& fieri in regiones contrarias. Unde cum impressiones sunt ut con-
tiguæ superficies & harum translationes ab invicem, erunt transla-
tiones inverse ut superficies, hoc est, inverse ut superficierum distan-
tiæ ab axe. Sunt autem differentiæ motuum angularium circa axem
ut hæ translationes applicatæ ad distantias, sive ut translationes
directæ & distantia inverse; hoc est,

conjunctis rationibus, ut quadrata
distantiarum inverse. Quare si ad in-
finitæ rectæ *SABCDEQ* partes sin-
gulas erigantur perpendiculara *Aa*, *Bb*,
Cc, *Dd*, *Ee*, &c. ipsarum *SA*, *SB*,
SC, *SD*, *SE*, &c. quadratis reciproce
proportionalia, & per terminos per-
pendicularium duci intelligatur linea
curva hyperbolica; erunt summæ
differentiarum, hoc est, motus toti
angulares, ut respondentes summæ li-
nearum *Aa*, *Bb*, *Cc*, *Dd*, *Ee*, id est,
si ad constituendum medium uniformiter fluidum, orbium numerus
augeatur & latitudo minuatur in infinitum, ut area hyperbolica his
summis analogæ *AaQ*, *BbQ*, *CcQ*, *DdQ*, *EeQ*, &c. Et tem-
pora motibus angularibus reciproce proportionalia, erunt etiam his
areis reciproce proportionalia. Est igitur tempus periodicum parti-
culæ cujusvis *D* reciproce ut area *DdQ*, hoc est (per notas cur-
varum quadraturas) directæ ut distantia *SD*. *Q. E. D.*

Corol. 1. Hinc motus angulares particularum fluidi sunt recipro-
ce ut ipsarum distantia ab axe cylindri, & velocitates absolutæ sunt
æquales.

